

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Neue Beobachtungen über Paussus in Erythrea.

Von Prof. Dr. K. Escherich, Tarandt.

Mit 2 Abbildungen.

Für die Paussiden bestand von jeher grosses Interesse sowohl bei den Systematikern, als bei den Morphologen und Biologen. Dasselbe ist auch in der Tat nach allen Seiten hin durchaus gerechtfertigt: Lange genug haben die Systematiker sich um die Feststellung der verwandschaftlichen Beziehungen dieser Sonderlinge bemühen müssen, bis man endlich durch Eingehen auf die Anatomie erfuhr, dass die Vorfahren der plumpen, behäbigen Gesellschaft unter den Schnellläufern, den Carabiciden zu suchen sind. Den Morphologen musste es reizen, den Weg dieser allmählichen Umformung aufzusuchen und z. B. darzutun, wie aus dem schlanken, elfgliedrigen Carabicidenfühler jenes Monstrum des zweigliedrigen, schaufel- oder keulenförmigen *Paussus*-Fühlers entstehen konnte. Um aber die Ursachen dieser Umbildung kennen zu lernen, war es unbedingt nötig, die Lebensweise jener merkwürdigen Geschöpfe zu berücksichtigen, denn die Gestalt ist ja der Ausdruck der Lebensgewohnheiten. Und wie zu erwarten war, ergaben sich auch in dieser Beziehung recht merkwürdige Dinge. — Wir dürfen heute wohl mit Bestimmtheit annehmen, dass sämtliche Paussiden bei Ameisen leben, also streng myrmecophil sind. Nicht nur aus den übereinstimmenden Berichten der Sammler dürfen wir dies schliessen, sondern fast ebenso weisen uns jene morphologischen Charaktere darauf hin, welche uns *Wasmann* als myrmecophile Anpassungen kennen gelehrt hat. Wie man beim Walfisch aus der Körperform, der Haut, den Extremitäten ohne weiteres auf dessen Aufenthalt im Wasser schliessen kann, so kann man bei den „echten Gästen“ der Ameisen (den Symphilen) aus dem Vorhandensein von Trichomen, Drüsenporen, aus der Färbung und der Ausbildung der Fühler etc. auf deren Aufenthalt bei Ameisen schliessen. Die Hauptlegitimation stellen die Trichome und Poren dar; denn sie stehen mit Drüsen in Verbindung, auf deren Exsudaten die Beziehungen der Gäste zu den Ameisen in erster Linie beruhen. Je zahlreicher jene Organe sind, desto fester sind diese Beziehungen begründet, desto intimer das Verhältnis zwischen Ameise und Gast.

Da nun bei den verschiedenē Paussiden die Trichome in sehr ungleicher Weise ausgebildet sind, indem sie bei den einen in zahlreichen dichten Büscheln auftreten, bei den anderen nur ganz spärlich und vereinzelt über die Oberfläche zerstreut oder mitunter nur noch in winzigen Resten vorhanden sind, so ist dem — nach dem obigen Satz — schon a priori zu entnehmen, dass auch die Beziehungen zwischen den verschiedenen *Paussus*-Arten und ihren Wirtsameisen recht ungleich sein werden. Die Beobachtungen, die uns bis heute über die *Paussus*-Biologie vorliegen, haben denn auch recht verschiedene Bilder ergeben. Während einige der früheren Autoren von einem sehr freundschaftlichen und zärtlichen Verhältnis reden, sehen andere nur Feindschaft und betrachten die Duldung des *Paussus* von Seiten der Ameisen als eine erzwungene,

d. h. von Furcht vor dem Bombardiervermögen jener diktierte. Ich zweifle nicht im geringsten, dass die einen wie die anderen richtig beobachtet haben, nachdem mir selbst die drei *Paussus*-Arten, die ich bis jetzt zu studieren das Glück hatte, in ihren Beziehungen zu den Ameisen sich in recht mannigfaltiger Weise präsentiert haben.

Paussus turcicus, den ich in Kleinasien begegnete, ist bei seinen Wirten (*Pheidole pallidula*) ungeheuer beliebt, wird fortwährend beleckt, mit den Fühlern bestreichelt, und häufig im Nest herumtransportiert, kurz, er ist kaum weniger als die Königin Gegenstand der zärtlichsten Aufmerksamkeit von Seiten der Arbeiter. Weit geringer ist die Liebe, welche die Wirte dem wesentlich kleineren *Paussus Favieri*, den ich in Nordafrika (Oran) studierte, entgegenbringen; hier kann man schon kaum mehr von einem freundschaftlichen Verhältnis reden, denn die Ameisen ignorieren meistens ihren Gast völlig, nur ganz selten lässt sich einmal eine Arbeiterin zu einer ganz flüchtigen Beleckung herbei. Und noch kühler, ja, sogar eher feindlich ist die Stimmung der Ameisen gegen den grossen *Paussus arabicus* Raffr., wie ich kürzlich in Nord-Abyssinien (Erythrea) beobachten konnte. Darüber will ich in Folgendem einiges erzählen:

Das Abessinische Hochland mit seinen tiefen Schluchten und Tälern ist ein klassisches *Paussus*-Gebiet. A. Raffray hat dort 20 Jahre lang dem Studium der Paussiden sich hingegeben und eine ganze Reihe interessanter neuer Formen entdeckt. Seine reichen Ergebnisse sind in der ausgezeichneten Monographie: *Matériaux pour servir à l'étude des Coléoptères de la Famille de Paussides* (Paris 1887) niedergelegt. Die Lektüre dieses Buches erweckte schon vor 10 Jahren den heissen Wunsch in mir, das wunderbare Alpenland unter den Tropen einmal aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Aber erst im letzten Frühjahr sollte dieser Wunsch in Erfüllung gehen. Allerdings hatte ich mir jetzt als Hauptstudium andere Probleme, vor allem die Erforschung des Termitenlebens, vorgenommen, doch sollte selbstverständlich den Paussiden ebenfalls besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Ich zog bereits 14 Tage im erythreischen Gebirge, auf dem Hochplateau von Asmara (2400 m) herum, ohne eines *Paussus* ansichtig zu werden. Es war hier oben viel zu trocken für die die Feuchtigkeit so sehr liebenden Käfer. Denn es herrschte die grosse Trockenzeit, die von November bis Anfangs Juli dauert, in der alles Leben erstirbt und eine Staubdecke von trüber, roter Farbe mehrere Zentimeter hoch die ganze Landschaft überzieht. Ich musste also feuchtere Gebiete aufsuchen, wenn ich Paussiden finden wollte. Und so zog ich tiefer hinab nach Ghinda, welches ca. 900 m über dem Meere gelegen, bezüglich des Klimas zur litoralen Region zu zählen ist und sich direkt gegensätzlich dem Hochplateau gegenüber verhält. Die Küste und die Vorberge bis ca. 1000 m besitzen nämlich Winterregen, die bis etwa anfangs April währen, das Hochland dagegen empfängt seinen Regen während der herrschenden südwestlichen Luftströmung, d. h. im Sommer, von Mitte Juli bis September. Als ich Ende März nach Ghinda kam, waren gerade noch die letzten Regentage. Alles blühte und strotzte von Leben, wie bei uns im Hochsommer, die Natur feierte ihre Hochzeit. Inmitten von Mais- und Durafeldern gelegen, umgeben von bewaldeten Hügeln, durchzogen

von der Ghinda, deren Ufer von riesigen, dichtbelaubten Sykomoren beschattet werden, nur einen kurzen Weg entfernt von dem unbeschreiblich schönen, wilden Urwald Dongolu, bietet dieser Ort für den Naturfreund und Naturforscher eine überaus günstige Station für seine Excursionen und Studien dar.

Am ersten Tag schon kam ich hier mit mehreren *Paussus* zusammen und zwar am Ufer der Ghinda bei den Sykomoren (Fig. 1*). Unter einem grossen Stein hauste eine Colonie einer *Pheidole* spec.***) und inmitten derselben liefen zwei jener so abenteuerlich geformten Käfer herum, — den Ameisen gegenüber wahre Riesen —, welche E. Wasmann als *Paussus arabikus* Raffr. bestimmte. Etwas abseits dieser Colonie befanden sich unter einem kleineren Stein zwei



Fig. 1. Sykomore am Ufer der Ghinda bei Ghinda in Erythrea. (*Paussus*-Fundplatz.)

weitere *Paussus* ohne Ameisen. Sämtliche machten bei Berührung in lauter und ausgiebiger Weise von ihrer Bombardierfähigkeit Gebrauch. Ich packte Ameisen und Käfer zusammen in eine Blechschachtel und installierte sie zu Hause in ein Lubbocknest, wo ich sie 14 Tage beobachten konnte.

In der Folgezeit begegnete ich noch mehrmals demselben *Paussus* und zwar in der Nähe des übrigen Platzes bei der genannten *Pheidole*. Einigemale fing ich ihn des Abends an der Acetylenlampe, so dass bald 11 Stück beisammen waren. Herr Oberingenieur Caval. Schupfer, dessen lebenswürdigem Entgegenkommen ich viel zu danken habe, versicherte mir, dass zu gewissen Zeiten, vor allem im

*) Diese Photographie ist von meinem Freunde Dr. Hagmann gefertigt, wofür ihm auch hier herzlichst gedankt sei.

**) Dieselbe ist noch nicht bestimmt.

Sommer, die *Paussus* eine ziemlich häufige Erscheinung seien und nicht selten des Abends vom Licht angezogen, auf den Tisch fielen. Als Beleg schickte er mir vor kurzem eine Anzahl beim Abendessen gefangener Exemplare dieses Käfers, wofür ihm auch hier vielmals gedankt sei.

Paussus arabicus Raffr. (Fig. 2) gehört zu den grossen *Paussus*; seine Länge beträgt 8 Millimeter. Er ist dunkel kastanien gefärbt, matt glänzend. Das



Fig. 2: *Paussus arabicus* Raffr. mit seiner Wirtsameise *Pheidole*.

Halsschild ist durch eine tiefe Querfurche und Grube in einen vorderen und hinteren Abschnitt geteilt; auf der Stirne, gerade zwischen den Augen steht ein ziemlich langes, senkrechtcs Horn, dessen Spitze eine von Borsten umgebene Öffnung (Mündung der Stirndrüse) trägt. (Trichome sind nur sparsam und vereinzelt auf dem hinteren Teil der Flügeldecken und dem Pygidium vorhanden. Die Fühlerkeule ist linsenförmig, ziemlich langgestreckt und beinahe parallelseitig. Die relativ geringe Ausbildung der Exsudatororgane liess schon von vornherein keine übertrieben freundschaftlichen Beziehungen zwischen Gast und Ameise ver-

muten, doch übertrafen die Beobachtungen, die ich im künstlichen Nest anstellte, meine diesbezüglichen Erwartungen noch wesentlich. Im Folgenden einige Aufzeichnungen, die sich auf das Nest Nr. 1, mit den zuerst erbeuteten vier *Paussus* beziehen:

Ghinda, den 24. März, nachmittag 3 Uhr. Zwei *Paussus* sitzen aufeinander in Copulationsstellung, der dritte sitzt still abseits, während der vierte inmitten des Nestes unter den Ameisen in der Nähe der Brut sich zu schaffen macht. Nichts weniger als freundlich ist das Benehmen der Ameisen gegen ihren Gast, im Gegenteil, sie zeigen sich entschieden feindlich, indem sie bei Begegnungen sofort ihre Mandibeln weit aufsperrn und auf den Riesen losstürzen. Die „Soldaten“ mit ihren grossen Köpfen greifen ihn besonders erbittert an, packen ihn an den Fühlern und Beinen und suchen ihn auf diese Weise fortzuzerren; ein ganzes Heer kleiner Arbeiter, die bald den Käfer über und über bedecken, unterstützen die Soldaten, indem sie von allen Seiten Angriffe auf den Fremdling machen. Doch dieser scheint wenig irritiert von dem Kneifen der Zwerge; er sucht sich derselben auch garnicht zu entledigen, was ihm doch durch ein kurzes Bombardement sofort gelingen würde, sondern setzt vielmehr unbekümmert um all dies wilde Gebahren seinen Weg ruhig und gelassen fort, sich immer mehr dem Platz, wo die Brut gebettet ist, nähernd. Die Ameisen verdoppeln und verdreifachen ihre Anstrengungen, immer neue Hilfstruppen eilen herbei und hängen sich an das Ungetüm, bis sie endlich Macht über ihn bekommen und es ihnen gelingt, ihn fest-

zuhalten. Währenddessen sind andere Ameisen in grosser Zahl damit beschäftigt, eiligst die Brut wegzuschleppen und vor dem unheimlichen Gast in Sicherheit zu bringen.

Nachdem dies geschehen, geben sich die Ameisen zufrieden und lassen ab von ihrem Opfer. Doch dieser, nicht faul, sucht, sowie er sich von der Umklammerung frei fühlt, aufs neue die Brut auf und läuft eiligen Schrittes im Nest herum, die Gänge und Kammern durchsuchend. Merkwürdiger Weise kümmert man sich jetzt von Seiten der Ameisen nur noch wenig um ihn, nur hier und da packen ihn kleine Arbeiter an, um ihn aber gleich wieder loszulassen. Die Angriffe werden auch dann nicht heftiger, als er sich dem Brutraume nähert.

Bald sieht man ihn mitten unter der Brut sitzen, eifrig die Eier und Larven betastend. Da auf einmal hält er inne, er hat das Richtige gefunden — eine mittelgrosse Arbeiterlarve! Sofort stösst er seine spitzen schmalen Kiefer in den saftstrotzenden Leib, und in ca. 10 Sekunden ist von der Larve nur noch die leere Haut übrig, der ganze Inhalt ist ausgetrunken. Jetzt ruht der Käfer ein wenig aus. Bald aber gehts an eine zweite, bald an eine dritte Larve etc., sodass in ca. 2 Minuten nicht weniger als 5 mittelgrosse Larven verzehrt sind. L'appetit vient en mangeant — das gilt auch für *Paussus*; denn nachdem er nun fünf Arbeiterlarven verspeist, bekommt er Appetit für eine daneben liegende grosse Weibchenlarve. Zuerst schien sie ihm doch etwas zu umfangreich, doch es dauert nicht lange, so ist auch sie bewältigt! Fünf kleine und eine grosse Larve in ca. 3 Minuten, fürwahr, eine tüchtige Leistung! Man sah es dem Vielfrass auch an, denn das Abdomen hat mächtig an Ausdehnung gewonnen und überragte die Spitzen der Flügeldecken um ein gutes Stück. —

Und was sagten die Ameisen zu diesem frechen Gebahren? Rec ht wenig! Die „Soldaten“, die vordem so erzürnt waren auf den Gast, taten jetzt überhaupt nichts mehr gegen ihn; sie betasteten ihn im Vorbeigehen mit den Fühlern und zogen, da sie wohl alles in Ordnung fanden, ruhig ihres Weges weiter. Die kleinen Arbeiter, die gerade bei der Brut beschäftigt waren, sahen die Sache allerdings nicht so harmlos an, sondern machten schon etwas mehr Anstrengung, den schlimmen Gesellen von der Brut abzubringen, doch ohne merklichen Erfolg. Wenigstens liess sich der *Paussus* vorerst durchaus nicht stören bei seiner Mahlzeit. — Da auf einmal ändert sich das Bild, eine einzige winzige Arbeiterin hat den Käfer an dem Fühler gepackt und zieht so den Riesen aus dem Brutraum weg! Ist der Käfer vielleicht jetzt, nachdem er sich vollgefressen, nachgiebiger geworden, oder aber hat die kleine Ameise die verwundbare Stelle des Riesen herausgefunden? Auch die übrigen *Paussus* lassen sich von ihren Wirten an den Fühlern merkwürdig leicht heranziehen, sodaß wohl die letztere Annahme wahrscheinlich ist.

Niemals fand eine Beleckung des Gastes von Seiten der Ameisen statt. Die Begegnungen hatten entweder einen völlig gleichgültigen oder meistens einen entschieden feindlichen Charakter. Dagegen sah ich mehrmals, wie die *Paussus* sich gegenseitig beleckten, sowohl auf den Flügeldecken, wie auch in der Halsschild-

grube! Es scheint fast, dass das Exsudat, das ursprünglich zur Besänftigung der Ameisen gedient, nunmehr von den *Paussus* selbst genossen wird.

Das Bild, wie es hier entworfen, blieb stets das nämliche, auch in den anderen 3 Nestern, in denen je zwei *Paussus* enthalten waren, herrschten dieselben wenig freundlichen Beziehungen zwischen Ameise und Gast, wie es oben geschildert. So oft ich beobachtete, sah ich den einen oder den anderen *Paussus* mit dem Verzehren der Brut beschäftigt, hier wurde einer von einer Anzahl Ameisen festgehalten oder weggezerrt, dort sassen zwei *Paussus* beisammen und beleckten sich. Auch unterirdische Excursionen unternahmen die Käfer nicht selten, um an die in tiefer gelegenen Räumen untergebrachte Brut zu kommen. Gewöhnlich aber dauerte es nicht lange, so wurden sie durch einen anderen Ausgang von einer oder auch mehreren Arbeiterinnen wieder hinausexpediert.

Später, nach ca. 8 Tagen, setzte ich sämtliche *Paussus* aus den 4 Nestern zusammen in das erste Beobachtungsnest. Die Fremdlinge wurden hier genau so behandelt wie die ursprünglichen Insassen, d. h. sie wurden entweder ignoriert oder aber in der geschilderten Weise festgehalten. Dass die Ameisen besonders feindlich gegen die fremden Käfer gewesen wären, konnte ich nicht wahrnehmen.

Es waren nun 10 *Paussus* in einem Nest, und so können wir uns, nachdem was wir von deren Leistungsfähigkeit in der Fresserei gehört haben, nicht mehr wundern, dass bald mit der ganzen Brut der Wirtsameisen radikal aufgeräumt war. Ich sah mich daher gezwungen, fremde Ameisenbrut in das Nest zu geben, die auch stets gerne als Nahrung angenommen wurde.

So befand sich die Ameisen- und *Paussus*-Gesellschaft 14 Tage recht wohl in dem Lubbock-Nest und ich hoffte dasselbe mit lebendem Inhalt nach Hause zu bringen, um es da demonstrieren zu können. Doch es sollte anders kommen! Mein schwarzer Diener Abagrai hatte am Abend vor der Abreise die Deckscheibe des Nestes zerbrochen, ohne sich weiter darum zu kümmern. Um so mehr aber taten dies die *Paussus*, die die entstandene Lücke benützten durchzubrennen und auf nächtliche Abenteuer auszuziehen. Die Fenster meines Zimmers stellten dem kein Hindernis entgegen, denn keine Scheibe war mehr ganz und es gab da mehr Luftlöcher als Glas. — Als ich spät Nachts nach Hause kam, war die Gesellschaft verduftet. Nachforschungen sowohl im Albergo als auch in der Umgebung derselben blieben, wie zu erwarten war, erfolglos. Und so musste ich mich mit den wenigen Spiritusexemplaren, die ich Abends an der Lampe gefangen, begnügen.

Vergleichen wir meine obigen Schilderungen über *Paussus arabicus* mit den verschiedenen Berichten anderer Autoren, so finden wir einige darunter, die eine auffallende Uebereinstimmung damit zeigen. Vor allem sind die Mitteilungen Peringney's über den südafrikanischen *Paussus lineatus* Thunb. fast bis ins kleinste Detail gleichlautend mit den meinigen. Auch hier „liessen die Ameisen, sobald sich einer der plumpen Käfer den Larven oder Puppen näherte, sofort von ihrer Arbeit los, ergriffen jenen und versuchten ihm eine andere Direktion zu geben.“ Später konnte Peringney auch das Fressen an der Brut beobachten: „I saw the Paussi deliberately seize the larvae between their jaws and devour

them, using often their legs to hold the prey to the ground ; they would abandon it when thoroughly mangled and begin with another.“

Aehnlich, jedoch noch viel feindlicher als gegen *Paussus arabicus* und *lineatus* ist nach Peringney das Verhalten der Ameisen gegen *Paussus linnei* Westw. Wenn dieser sich den Ameisenpuppen näherte, fielen die grossköpfigen Soldaten darüber her und verstümmelten und töteten ihn.

So haben wir denn unter den *Paussus*-Arten die drei biologischen Kategorien, welche Wasmann für die Ameisengäste aufgestellt hat, vertreten :

1. *P. linnei*, wird nach Art der „feindlich verfolgten Einmieter“ (Synechten)
2. *P. arabicus*, *lineatus* nach Art der „indifferent geduldeten Einmieter“ (Synoeken)
3. *P. turcicus* nach Art der „echten Gäste“ (Symphilen)

von den Ameisen behandelt.

Haben wir da nicht eine wundervolle phylogenetische Reihe, die uns das allmähliche Aufsteigen von der ursprünglich zwischen Ameisen und Käfern bestehenden Feindschaft zur Freundschaft vor Augen führt? Diese Annahme wäre zweifellos irrig. Denn die feindlich verfolgten und indifferent geduldeten *Paussus* besitzen bereits so viele Symphilencharaktere und einen so ausgesprochenen Symphilen-Habitus, dass wir die feindlichen Beziehungen zwischen Ameise und Gast hier nicht als ursprünglich annehmen dürfen, sondern als nachträglich aus der Symphilie hervorgegangen. Die Symphilencharaktere haben bei *Paussus arabicus*, *linnei*, *lineatus* und noch vielen anderen ihren Reiz für die Ameisen mehr oder weniger verloren, oder der Reiz ist wenigstens nicht mehr so gross, dass die Ameisen davon blind werden und ihre ärgsten Feinde auch noch lieblosen, wie sie es dem *Paussus turcicus* gegenüber tatsächlich tun. Wodurch die Umwandlung der Gefühle hervorgerufen, ob vielleicht durch übermässige Grössenentwicklung der *Paussus*, darüber gibt es natürlich nur Vermutungen. Weitere Beobachtungen an möglichst vielen *Paussiden* können vielleicht noch manche Ueberraschungen bringen. Ein wesentlicher Fortschritt in der Erkenntnis der *Paussus*-Biologie dürfte aber erst durch die Entdeckung der Entwicklungsgeschichte jener merkwürdigen Käfer zu erwarten sein. Die Frage, wo die Entwicklung stattfindet, ob im Ameisennest unter der Pflege der Ameisen (wie bei *Lomechusa* etc.) oder ausserhalb und unabhängig von Ameisen ist noch völlig dunkel. Ich fand zwar in Ghinda in einem *Pheidole*-Nest eine Puppe, die möglicherweise dem *Paussus* angehört und die einer in Kleinasien ebenfalls in einer *Paussus*-haltigen *Pheidole*-Colonie gefundenen auffallend gleicht, doch möchte ich heute noch kein bestimmtes Urteil darüber fällen. Ich werde bei einer späteren Gelegenheit noch etwas näher auf diese beiden Funde eingehen.

Die wichtigste Literatur über *Paussus*-Biologie.

- Escherich, K. Zur Anatomie und Biologie von *Paussus turcicus*. In: Zool. Jahrb. System. XII. 1898.
 — Zur Naturgeschichte von *Paussus Favieri*. In: Verhandl. Zool. Botan. Gesellschaft Wien 1380, p. 278—283.
 — Die Ameise, Schilderung ihrer Lebensweise. (8. Kap.) Braunschweig 1906.
 Peringney, L. Notes on three Paussi. In: Trans. ent. Soc. London 1906.

- Peringney, L. Notes on some Coleopterous Insects of the family *Paussidae*. In: Proc. ent. Soc. London 1896.
 — Descriptive Catalogue of the Coleoptera of South Africa. III. Paussidae. — Trans. South-Afr. Phil. Soc. Vol. X. 1897.
- Raffray, Ach. Matériaux pour servir à l'étude des Coléoptères de la famille des Paussides. I—III. In: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris. (2) V. 8, 1885-1887. 5 Taf.
- Wasmann, E. Die Familie der Paussiden. Freiburg i. Br. 1897.
 — Neueres über Paussiden. In: Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. 1898.
 — Neue Paussiden, mit einem biologischen Nachtrag. In: Notes from Leyden Museum Vol. XXI. 1899. 2 Taf.
 — Neue Beiträge zur Kenntnis der Paussiden mit biolog. und phylogenetischen Bemerkungen. In: Notes from Leyden Museum Vol. XXV. 1906.

Ueber Zeichnungs-Aberrationen bei *Lycaeniden*.

Von Prof. Dr. L. Courvolsier (Basel).

Mit Tafel I und 2 Abbildungen.

Die Zeichnungs-Aberrationen bei *Lycaeniden* haben, wiewohl sie wegen ihres eigentümlichen Verhaltens und zum Teil wegen ihrer Schönheit volle Aufmerksamkeit verdienen, meines Wissens noch nie eine zusammenhängende Bearbeitung gefunden. Man begegnet in der Literatur nur sehr zerstreuten Angaben über dieselben, auch da und dort Abbildungen einzelner Formen. Einzig Oberthür hat in seinem prächtigen, vorbildlichen Werk „De la variation chez les Lépidoptères“, Rennes, Mai 1896, eine grosse Anzahl der verschiedenen Aberrationen von *Lycaeniden* wundervoll abgebildet und im Text besprochen. Aber auch er hat es nicht in systematischer Weise getan.

Vor 3 Jahren habe ich nun in den „Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft (Bd. XI, Heft 1, November 1903) einen kleinen Artikel über solche Aberrationen veröffentlicht. [Leider sind die beigegebenen, rein schematischen Bilder in manchen Einzelheiten nicht ganz dem Text entsprechend ausgefallen.] Ich machte damit einen ersten Versuch, die mir bis dahin bekannt gewordenen Abweichungen der Flügelzeichnung von normalen Typus in ein System einzuordnen. Das liess sich durch die Beobachtung rechtfertigen, dass auch diese Aberrationen nicht regellos auftreten, nicht willkürliche Produkte des Zufalls sind, vielmehr gewissen Typen folgen, gewissen Gesetzen gehorchen.

Seit jener Zeit hat sich nun meine Sammlung von Aberrationen bedeutend vergrössert und weist einige neue Formen auf. Und es ist vielleicht nicht allzu unbescheiden, wenn ich jetzt (übrigens auf den Wunsch der verehrlichen Redaction dieser hochangesehenen Zeitschrift) auf den Gegenstand zurückkomme. Dabei beschränke ich mich auf meist palaearktische *Lycaeniden*, schliesse dabei alle Gattungen aus, deren Zeichnung im Wesentlichen aus quer zu den Flügelrippen verlaufenden Binden besteht (Thecliden und Verwandte) und beschäftige mich nur mit Gattungen, deren Zeichnung hauptsächlich reichliche, wohlgeordnete Augenflecken (Ocellen) und Monde aufweist. Hierher gehören die über die alte und neue Welt in zahllosen Arten verbreiteten Genera *Lycaena* (nebst verwandten: *Cyaniris*, *Everes*, *Zizera*), sowie *Chrysophanus*. Hier treibt die Zeichnungsaberration im Sinne sowohl der Vermehrung wie der Verarmung ihre merkwürdigsten Blüten.

Vorausschicken muss ich einige Bemerkungen über Zahl und